

УДК 004.9

И. В. Ильюшко

Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ
В ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Рассмотрены процедуры согласования проектной документации в проектном институте ОАО «Ленгипротранс». Предложен метод ускорения этой процедуры с использованием системы электронного документооборота на базе электронной цифровой подписи. Описан технологический алгоритм применения электронной подписи. Рассмотрены цель и преимущества автоматизированного рабочего места с электронной цифровой подписью (АРМ-ЭЦП) для согласования и утверждения технической документации при проектировании.

электронный документооборот, электронная цифровая подпись, согласование проектной документации, технологический алгоритм, ОАО «Ленгипротранс», АРМ-ЭЦП.

Введение

В любой организации процесс деятельности отражен в большом количестве документов. В настоящее время многие компании используют системы документооборота.

В данной статье особое внимание уделено системам документооборота в проектных институтах. Рассмотрены процессы согласования технической документации на примере схематического плана станции, сформулированы предложения по ускорению этого процесса.

**1 Процедура согласования
и утверждения проектной
документации
в ОАО «Ленгипротранс»**

Рассмотрим процедуру согласования и утверждения проектной документации в проектном институте ОАО «Ленгипротранс» на примере согласования схематического плана станции (рис. 1).

Группа разработчиков (проектировщики) создает новый документ и по окончании от-

правляет его руководителю группы. Руководитель проверяет документ и при отсутствии нареканий ставит на нем свою подпись. Далее по цепочке документ направляется на утверждение главному специалисту (ГС). Если документ корректен, ГС также ставит на нем свою подпись. Следует отметить, что главные специалисты (их всего два) работают с разными группами, и только с третьей (составление монтажных схем) работают они оба.

Далее документ отправляется на согласование к главному инженеру проекта (ГИП), который подписывает корректный документ и отправляет его на нормоконтроль. После нормоконтроля документ направляется начальнику отдела, который в свою очередь визирует документ. Если этим документом не является схематический план станции, на этом этапе согласование завершено. Документ направляется на утверждение. В противном случае после прохождения нормоконтроля схематический план станции направляется главному специалисту технического отдела, который подписывает его и отправляет далее начальнику отдела узлов и станций, чья подпись является последней в цепочке согласования схематиче-

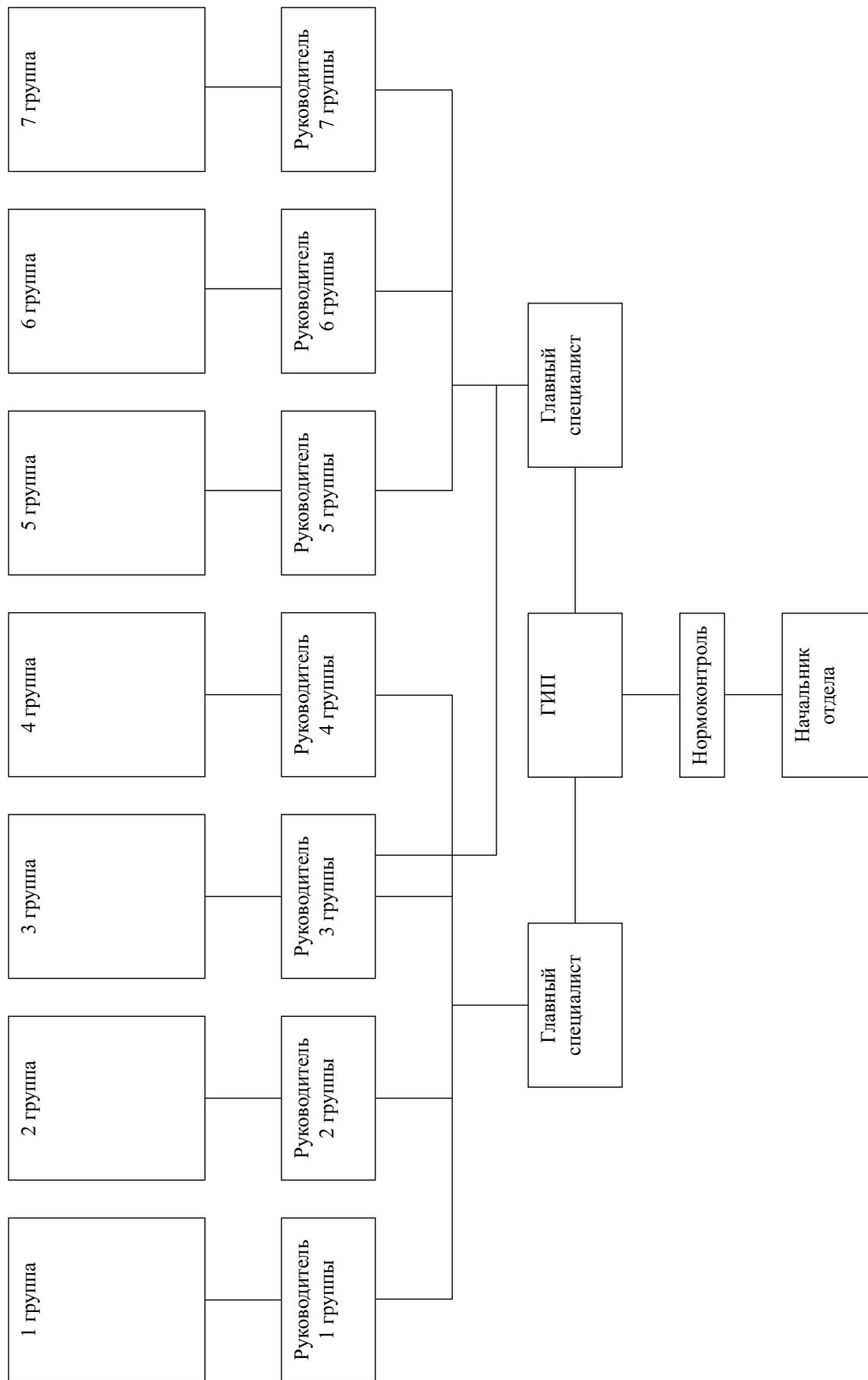


Рис. 1. Процедура согласования технической документации в ОАО «Ленгипротранс»

ского плана станции. После этого документ направляется к заказчику на согласование в ОАО «РЖД».

Следует заметить, что при наличии нареканий каждый специалист из цепочки проверки и согласования может отправить документ на доработку группе разработчиков, которые вносят коррективы, а затем вся указанная последовательность подписания повторяется.

Согласование технической документации при использовании бумажной системы документооборота – процесс долгий, он может составлять от нескольких недель до нескольких месяцев с момента создания проектной документации. И причин тому довольно много: это и ожидание при подписании документов, и длительное время нахождения сотрудника в пути, и потеря документов, и другое.

2 Процедура согласования проектной документации на базе АРМ-ЭЦП

Для ускорения процедуры согласования проектной документации предлагается использовать электронный документооборот, главной особенностью которого является использование электронной цифровой подписи. С ее помощью можно организовать процесс утверждения проектной документации.

Электронная подпись – это информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию [1].

Сегодня НТЦ САПР работает над созданием АРМ-ЭЦП для согласования технической документации при проектировании. Планируется, что оно будет являться частью интегрированной системы автоматизированного проектирования, ведения и проверки технической документации на устройства ЖАТ, куда уже входят АРМ-ПТД, АРМ-ВТД, АРМ-ТЕСТ и

ряд других АРМов, работающих в едином отраслевом формате технической документации и реализующих современные ресурсосберегающие технологии обработки технической документации в электронном виде [2]. Единый отраслевой формат технической документации необходимо использовать для создания возможности единообразной обработки документов [3].

В настоящее время указанные работы ведутся на базе электротехнического отдела Ленгипротранса на основе корпоративной электронной подписи. Корпоративная электронная подпись – это электронная подпись, которая применяется только в системе документооборота некоторой организации. В отдельно взятой корпоративной информационной системе участники электронного документооборота – это определенный круг лиц. Согласно действующему федеральному закону об ЭЦП [1], использование ЭЦП внутри организации, которая не взаимодействует с государственными системами общего пользования, регулируется внутренними нормативными документами.

При этом планируется, что пользователями АРМ-ЭЦП будут не только разработчики ОАО «Ленгипротранс», но и руководители групп.

На рис. 2 представлена часть рабочего экрана рабочего места пользователя.

В левой части экрана представлен календарь, который отображает события на текущий месяц. К примеру, в этой области могут отражаться список документов, представленных для согласования на текущую дату, и количество согласованных ранее документов.

В правой части экрана при выборе даты в календаре отображается список событий на этот день.

Каждый документ имеет свою карточку – экранную форму, содержащую всю информацию о маршруте согласования и основные атрибуты документа (рис. 3).

Любой документ, находящийся в системе, можно отправить по выбранному маршруту на дальнейшее согласование или вернуть на доработку. В программу уже включены готовые «стандартные» маршруты для согласо-

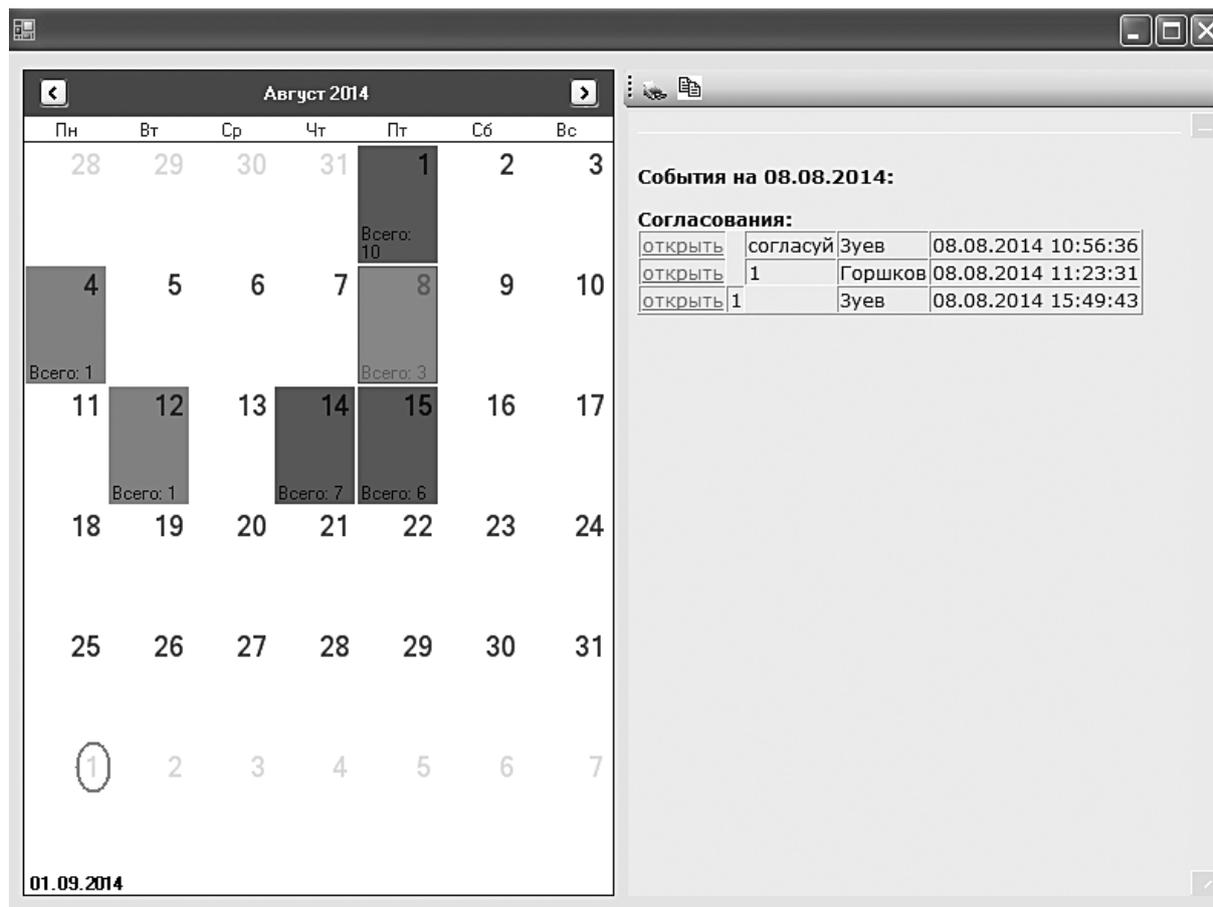


Рис. 2. Рабочая область программы АРМ-ЭЦП

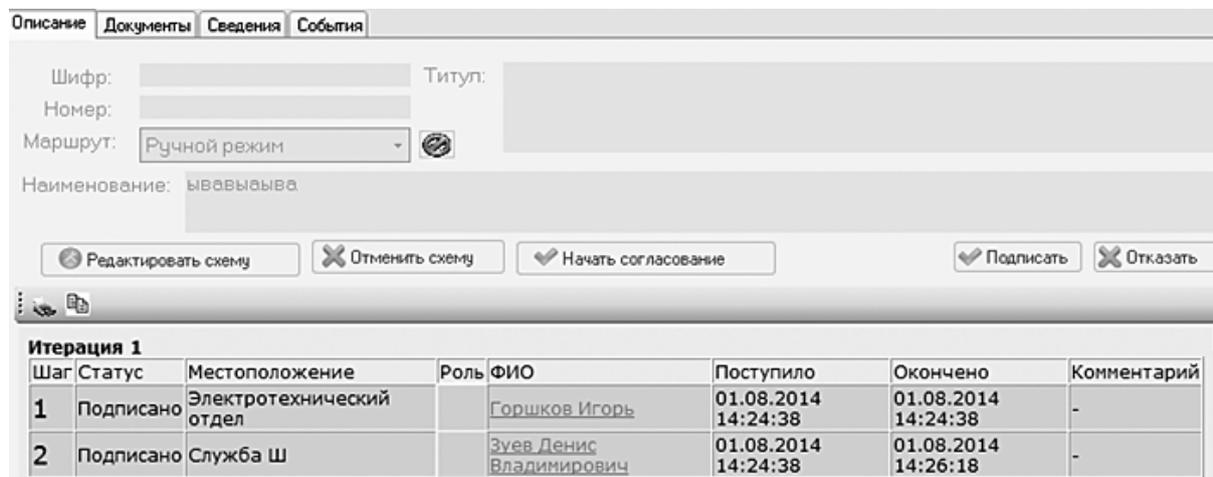


Рис. 3. Карточка документа

вания, определенные видом отправляемого документа.

Перечень возможных маршрутов отправки:

- схематический план;

- принципиальная схема;
- двухниточный план;
- монтажная схема;
- путевой план перегона;

- таблица взаимозависимости;
- инструкция по переезду;
- инструкция по станции;
- схема СЦБ;
- ручной режим, предполагающий самостоятельное построение цепочки согласования документа, а также ее редактирование по желанию.

В этом окне пользователю предлагается либо подписать выбранный документ, либо отказать в подписи и отправить на доработку.

Если пользователь согласен завизировать документ, он должен заполнить поля «шифр», «номер», «наименование» указанного документа, «титул», выбрать маршрут согласования, вставить смарт-карту, на которой хранится его закрытый ключ, ввести PIN-код и нажать кнопку «Подписать». В случае отказа от подписи требуется нажать кнопку «Отказать» и указать причину отклонения документа.

Программа также предусматривает режим переписки между пользователями системы. Указанный обмен сообщениями позволяет отправлять личные сообщения выбранным пользователям, например, о том, что нужно

исправить в конкретном документе для его подписания.

3 Технологический алгоритм применения электронной подписи

Принцип действия ЭЦП основывается на алгоритмах асимметричной криптографии. Используются два разных ключа одинаковой длины: секретный и открытый (ключевая пара). Если информацию подписать при помощи одного из них (секретного), то проверить подпись можно только при помощи другого (открытого) ключа [4].

На самом деле шифруется не весь документ целиком, а только результат применения к данному документу хэш-функции. Хэш-функция – это процедура обработки сообщения, в результате которой формируется строка символов фиксированной длины. Малейшие изменения в тексте сообщения приводят к изменению вычисленного значения функции. Таким образом, любые искажения содержимого документа приведут к изменению результата

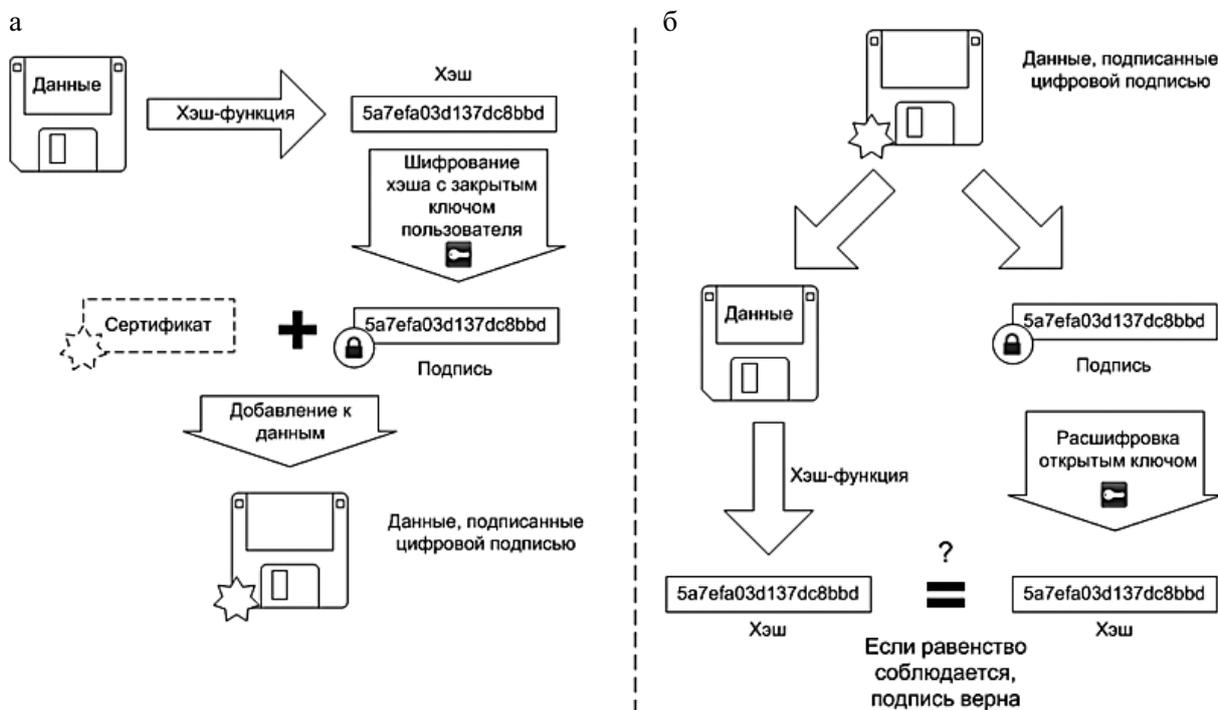


Рис. 4. Процедуры подписания (а) и проверки (б) подписи электронного документа

хэш-функции, который и есть электронная подпись.

При проверке ЭЦП получателем сообщения сначала вычисляется хэш-функция полученного документа, затем расшифровывается электронная подпись с помощью открытого ключа лица, подписавшего документ. Полученные результаты сравниваются. Если значения хэш-функции совпадают, то подпись считается верной, в противном случае признается, что при подписании или при передаче документа произошла ошибка. На рис. 4 представлена схема процедуры подписания и проверки подписанного документа.

Заключение

Полноценное внедрение ЭЦП в процедуру разработки и согласования технической документации между ОАО «Ленгипротранс» и ОАО «РЖД» приведет к ее ускорению.

Предлагается создать АРМ-ЭЦП для упрощения документооборота и для уменьшения

затрат на проектирование объектов железнодорожной отрасли и инфраструктуры в целом.

Существенная экономия времени достигается за счет отсутствия физического согласования технической документации и применения ЭЦП в качестве средства верификации, имеющей равноценную юридическую силу.

Библиографический список

1. **Федеральный закон** от 6 апр. 2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи».
2. **Интегрированная** система автоматизации проектирования, ведения и проверки технической документации / М. Н. Василенко // Автоматика, связь, информатика. – 2009. – № 12. – С. 28–29.
3. **Применение** теории и методов экспертизы схемных решений ЖАТ для повышения качества ведения технической документации / М. Н. Василенко, А. М. Горбачев // Транспорт РФ. – 2012. – № 6 (43). – С. 40–42.
4. **Практическая** криптография / Н. Фергюсон, Б. Шнайер ; пер. с англ. Н. Селиной. – М. : Вильямс, 2005. – 424 с.